

BEST AVAILABLE COPY PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 04 April 2000 (04.04.00)	Applicant's or agent's file reference NAE19980368PC
International application No. PCT/EP99/05703	Priority date (day/month/year) 07 August 1998 (07.08.98)
International filing date (day/month/year) 06 August 1999 (06.08.99)	
Applicant ANDERLIK, Rainer et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

03 March 2000 (03.03.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Claudio Borton

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C08K 5/00, A61L 9/04, A01N 25/18	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/08095 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Februar 2000 (17.02.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05703 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. August 1999 (06.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 42 203.2 7. August 1998 (07.08.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AK- TIENGESellschaft [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERLIK, Rainer [DE/DE]; Albert-Fraenckel-Strasse 9, D-69126 Heidelberg (DE). KREMESKÖTTER, Jens [DE/DE]; Gartenstrasse 14, D-67063 Ludwigshafen (DE). MAILAHN, Elmar [DE/DE]; Philosophenstrasse 29c, D-67547 Worms (DE). GÜNTHERBERG, Norbert [DE/DE]; Nachtigal- lenweg 44, D-67346 Speyer (DE). ITTEMANN, Peter [DE/DE]; Sandtorferweg 34, D-68623 Lampertheim (DE). HOFMANN, Jürgen [DE/DE]; Münchbuschweg 30c, D-67069 Ludwigshafen (DE). SACK, Heinrich [DE/DE]; Bertha-von-Sutner-Strasse 1, D-67454 Haßloch (DE).	(74) Anwalt: ISENBRUCK, Günter; Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, Theodor-Hauss-Anlage 12, D-68165 Mannheim (DE). (81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist: Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: POLYMERS AND PLASTICS WITH LONG-LASTING ODOR AND THE USE THEREOF (54) Bezeichnung: POLYMERE UND KUNSTSTOFFE MIT LANG ANDAUERNDER DUFTWIRKUNG UND DEREN ANWENDUNG (57) Abstract <p>The invention relates to a method for producing odorant polymers or plastics, wherein a crushed or fine particle first polymer material is mixed with the desired odorant, is allowed to swell during a predetermined period and then subjected to further treatment at a predetermined pressure and temperature. After swelling with the odorant, the first polymer material can be mixed with a second plastic material, wherein the first polymer material and the second plastic material can be identical or different from each. Odorant polymers can also be obtained by using a polymer as second plastic material. The invention also relates to the odorant polymer or the odorant plastic produced according to the inventive method and to a molding material or an object containing the odorant polymer or the odorant plastic.</p> (57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung duftender Polymere oder Kunststoffe, bei dem ein zerkleinertes oder feinteiliges erstes Polymermaterial mit einem gewünschten Duftstoff gemischt, über einen vorherbestimmten Zeitraum aufquellen gelassen und anschließend unter vorherbestimmtem Druck und vorherbestimmter Temperatur weiterverarbeitet wird. Das erste Polymermaterial kann nach dem Aufquellen lassen mit dem Duftstoff mit einem zweiten Kunststoffmaterial gemischt werden, wobei das erste Polymermaterial und das zweite Kunststoffmaterial gleich oder voneinander verschieden sein können. Duftende Polymere entstehen dadurch, dass auch als zweites Kunststoffmaterial ein Polymer verwendet wird. Die Erfindung betrifft auch das duftende Polymer oder den duftenden Kunststoff, welche nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellt worden sind und eine Formmasse oder einen Gegenstand, welche das duftende Polymer oder den duftenden Kunststoff enthalten.</p>		

Polymere und Kunststoffe mit lang andauernder Duftwirkung und deren Anwendung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung duftender Polymere und Kunststoffe, das duftende Polymer oder den duftenden Kunststoff selbst, sowie eine Formmasse und einen Gegenstand die das duftende Polymer oder den duftenden
10 Kunststoff enthalten.

Im Stand der Technik bestehen seit längerem Bemühungen, Kunststoffe herzustellen, die duften. Dabei treten in der Praxis erhebliche Probleme auf. Mischt man den vorgesehenen Kunststoff mit der erforderlichen Menge eines gewünschten
15 Duftstoffs, beispielsweise ein Parfüm, und verarbeitet die Mischung anschließend zu Formteilen, dann verdampft der überwiegende Teil des Duftstoffs oder wird thermisch abgebaut. Bei dem tatsächlich im Kunststoff verbliebenen Anteil des Duftstoffs besteht zusätzlich die Gefahr, daß sich der Duftstoff nach dem Abkühlen und Verfestigen des Kunststoffs von diesem abtrennt. Als Folge davon tritt der
20 Duftstoff auf die Oberfläche des verfestigten Kunststoffs aus und verleiht dieser ein "fettes", unansehnliches und deformiertes Aussehen. Außerdem sind durch dieses Verfahren hohe Verluste des teuren Duftstoffs unvermeidbar.

Um diese Nachteile zu vermeiden, ist im Stand der Technik durch die DE-A-16 94
25 055 bekannt geworden, ein Siliciumdioxidpulver als Trägerstoff mit einem flüssigen Duftstoff zu vermischen, bis das erhaltene Gemisch Klümpchen bildet. Zu diesen Klümpchen gibt man nochmals Siliciumdioxidpulver mit einem geringeren scheinbaren spezifischen Gewicht als das des zunächst verwendeten Siliciumdioxids und bildet Klümpchen einer Größe von nicht mehr als 0,05 mm. Diese werden dann
30 mit dem Kunststoff gemischt.

- 2 -

Nachteilig bei diesem Verfahren ist, daß in dem so verarbeiteten Kunststoff ein anorganischer Feststoff enthalten ist, der die Materialeigenschaften des Kunststoffs, wie Schlagzähigkeit und Transparenz, nachteilig beeinflussen kann.

- 5 Die DE-A-37 21 916 geht von pulverförmigen porösen Trägerstoffen aus, die sowohl anorganischer wie auch organischer Herkunft in Form von Kunststoffen oder Kunststoffgemischen sein können. Der gewünschte Duftstoff wird an den porösen Trägerstoff adsorbiert und mit einem Kunststoff zur Weiterverarbeitung durch z.B. Extrudieren vermischt.

10

- Während der Verarbeitung der Kunststoffe erfolgt die Diffusion des Duftstoffs in die Polymermatrix. Nachteilig ist dabei, daß auch diese Diffusion des Duftstoffs in die Polymermatrix während der Verarbeitung zu einem Duftstoffverlust führen kann, da der Duftstoff bedingt durch die Porosität des jeweiligen Trägermaterials in den Poren
15 des Trägers eher adsorbiert als absorbiert wird.

- Ausgehend von diesem Stand der Technik lag der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren, das eine wirtschaftliche Herstellung duftender Polymere, insbesondere duftender Kunststoffe mit lang andauernder Duftwirkung
20 ermöglicht und diese duftenden Polymere und diesen duftenden Kunststoff selbst bereitzustellen.

- Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren, bei dem ein zerkleinertes oder feinteiliges erstes Polymermaterial, insbesondere Kunststoffmaterial, mit einem
25 gewünschten Duftstoff gemischt, über einen vorherbestimmten Zeitraum aufquellen gelassen und anschließend unter vorherbestimmtem Druck und vorherbestimmter Temperatur weiterverarbeitet wird. Durch das Mischen und Quellen lassen des zerkleinerten oder feinteiligen ersten Polymermaterials mit dem gewünschten Duftstoff über einen vorherbestimmten Zeitraum kann der Duftstoff in jedes der
30 Partikel des ersten Polymermaterials einziehen. Die Polymerpartikel werden mit dem Duftstoff regelrecht beladen. Entsprechend wird unter Aufquellen lassen im

- 3 -

Sinne der vorliegenden Erfindung das Aufsaugen des Duftstoffs in die Polymermatrix bzw. das Polymernetzwerk des als Träger verwendeten ersten Polymers verstanden. Dazu ist es Voraussetzung, daß der Duftstoff in dem ersten Polymermaterial homogen verteilt vorliegt. Bei makroporösem Material würden -
5 wie im Stand der Technik - nur mit Duftstoff gefüllte Poren entstehen, ohne den Polymerverbund selbst zu beladen. Die Weiterverarbeitung des so gebildeten duftenden Polymers oder Kunststoffes kann in üblicher Weise durch Aufschmelzen und anschließendes Homogenisieren erfolgen, wenn der Duftstoff eine ausreichende thermische Stabilität aufweist. Für thermisch weniger stabile Duftstoffe werden
10 weiter unten besondere Weiterverarbeitungsmöglichkeiten angegeben.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann das erste Polymermaterial nach dem Aufquellen lassen mit dem Duftstoff mit einem zweiten Kunststoffmaterial gemischt und dann aufgeschmolzen und
15 homogenisiert werden. Es bildet sich so eine kompakte Masse, die das duftende Polymermaterial zusammen mit dem zweiten Kunststoffmaterial in makroskopisch annähernd homogener Verteilung aufweist. Bei dem ersten und zweiten Material wurde im Sinne dieser Erfindung zwischen erstem Polymermaterial als Trägermaterial und zweitem Kunststoffmaterial unterschieden, um deutlich zu
20 machen, daß das erste Polymermaterial zwar ein thermoplastischer Kunststoff sein kann, aber nicht zwangsläufig sein muß.

Das zweite Kunststoffmaterial kann ebenfalls zerkleinert vorliegen, was aber nicht zwangsläufig erforderlich ist.

25

Das erste Polymermaterial und das zweite Kunststoffmaterial können gleich oder voneinander verschieden sein. Wenn das erste Polymermaterial gleich ist wie das zweite Kunststoffmaterial, kann als zweites Kunststoffmaterial im Sinn dieser Erfindung auch ein Polymermaterial, das kein Kunststoffmaterial ist, unter dem
30 zweiten Kunststoffmaterial verstanden werden. Auf diese Weise entsteht ein duftendes Polymer. Wenn das erste Polymermaterial, das als eigentliches

- 4 -

Trägermaterial für den Duftstoff dient, verschieden ist von dem zweiten Kunststoffmaterial, wird als erstes Polymermaterial besonders ein Kunststoff in Form eines partikelförmigen, vernetzten Kunststoffes oder eines Elastomers verwendet, der auch Kautschukeigenschaften aufweisen kann, mit einer
5 Glasübergangstemperatur T_g , die unterhalb der Glasübergangstemperatur T_g des zweiten Kunststoffmaterials, bevorzugt bei 0°C oder darunter, besonders bevorzugt unterhalb von -10°C , liegt.

Derartige erste Polymermaterialien lassen sich mit den jeweils ausgewählten
10 Duftstoffen in der Weise tränken, daß sie ein mikroskopisch kleines Netzwerk bilden, in das die Duftstoffe aufgenommen werden und dabei das Netzwerk aufquellen. Als Duftstoff kann ein Duftstofföl verwendet werden. Eine besondere Verwendung der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Polymere oder Kunststoffe kann dann erfolgen, wenn als Duftstoffe Pheromone und/oder
15 Ökomone verwendet werden. Bisher werden bei der Insektenbekämpfung erfolversprechend mit Pheromonen beschichtete oder getränkte Plättchen eingesetzt. Da die Anwendung solcher Pheromonfallen meist in der freien Natur erfolgt, sind diese Produkte der Witterung ausgesetzt und müssen daher häufig erneuert werden, weil der Wirkstoff ausgewaschen wird. Durch Anwendung des
20 erfindungsgemäßen Verfahrens gelingt es, diese Duftstoffe in den jeweils vorgesehenen Kunststoff einzuarbeiten, um so die Duftstoffe vor dem Einfluß der Witterung zu schützen und sie als dauerhaft riechende Scheiben, Platten oder sonstige Formkörper zu verwenden. Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung duftender Polymere oder Kunststoffe ist daher nicht nur auf solche
25 Polymere oder Kunststoffe beschränkt, die der menschlichen Geruchsempfindung zugänglich sind, sondern umfaßt auch solche duftenden Polymere oder Kunststoffe, deren Duft nur von den feinen Geruchsnerven der Tiere, insbesondere der Insekten wahrgenommen werden kann.

30 Das Mischen des ersten Polymermaterials mit diesem Duftstoff oder Duftstofföl kann in einem geschlossenen Behälter durchgeführt werden. Dadurch ist gewähr-

- 5 -

leistet, daß das Duftstofföl vollständig für die Beladung des ersten Polymermaterials zur Verfügung steht und nicht in die Umgebung abgegeben wird. Zur Herstellung des Pulvers des ersten Polymermaterials eignen sich beispielsweise sprühgetrocknete Polymer- oder Kunststoffdispersionen.

5

In Abhängigkeit von der Art des eingesetzten Duftstoffs, insbesondere seiner Temperaturstabilität, können nach dem ersten Arbeitsschritt, der darin besteht, das erste Polymermaterial in Form eines Pulvers mit dem Duftstoff zu mischen und aufquellen zu lassen, in dem weiteren Arbeitsschritt zur Bildung des duftenden
10 Polymers oder Kunststoffs individuell auf den Duftstoff abgestimmte Verarbeitungsmodifikationen vorgesehen werden. Das zweite Kunststoffmaterial kann dabei in gemahlener, Pulver- oder Granulatform eingesetzt werden.

Bei sehr temperaturlabilen Duftstoffen kann die Weiterverarbeitung in der Weise
15 erfolgen, daß nach dem Aufquellen lassen des ersten Polymermaterials dessen Mischen mit dem zweiten Kunststoffmaterial bei hohem Druck bei etwa Raumtemperatur oder durch geringfügiges Erwärmen bis unterhalb der Glasübergangstemperatur T_g des zweiten Kunststoffmaterials, vorzugsweise bis kurz unterhalb T_g , erfolgt. Als zweites Kunststoffmaterial wird dann vorzugsweise und
20 unter Ausnutzung des Kalten Flusses ein solches ausgewählt, das bereits bei niedriger Temperatur schmilzt. Das zweite Kunststoffmaterial kann das gleiche sein, wie das erste Polymermaterial, es kann aber auch davon verschieden sein. Eine solche geschilderte Vorgehensweise ist insbesondere für Pheromone oder allgemein Ökomone geeignet.

25

Bei weniger bis gar nicht temperaturempfindlichen Duftstoffen kann nach dem Aufquellen lassen des ersten Polymermaterials dessen Mischen mit dem zweiten Kunststoffmaterial ebenfalls bei hohem Druck und Erwärmen auf eine Temperatur, die oberhalb der Glasübergangstemperatur T_g entweder des ersten Polymermaterials
30 oder des zweiten Kunststoffmaterials liegt, vorzugsweise jeweils kurz oberhalb von T_g , vorgesehen werden.

- 6 -

Es ist aber bei Duftstoffen, bei welchen keine besondere Temperaturempfindlichkeit vorliegt, ohne weiteres möglich, übliche Druck- und Temperaturbedingungen bei der Verarbeitung, z.B. mittels Extrudieren, vorzusehen. Die Mischung aus dem mit dem
5 Duftstoff beladenen ersten Polymerpulver und dem zweiten Kunststoffmaterial, z.B. in Form eines Granulats, kann dann in einem Mischaggregat bei Normaldruck und erhöhter Temperatur aufgeschmolzen und homogenisiert werden. Das Aufschmelzen in dem Mischaggregat kann beispielsweise in einem Extruder oder Knetter durchgeführt werden. Nach dem Homogenisieren kann die resultierende Schmelze
10 granuliert und nach den üblichen Verarbeitungsmethoden für thermoplastische Formmassen weiterverarbeitet werden.

Vorzugsweise werden als erstes Polymermaterial Thermoplaste, thermoplastische Elastomere, Pfropfkautschuk, Polymere auf Basis nachwachsender Rohstoffe oder
15 Polymere sowie Polymermischungen auf Stärkebasis verwendet. Besonders bevorzugt wird das erste Polymermaterial ausgewählt aus Polymilchsäure als Beispiel eines Polymers auf der Basis nachwachsender Rohstoffe, Polyurethanen, Polyamiden, Polyestern, Polybutylenterephthalaten und Polymeren, Copolymeren, Blockpolymeren, Triblockcopolymeren oder Pfropfcopolymeren von Styrol,
20 Butadien, Acrylnitril, (Meth)-acrylat und Acrylestern. Die vorgenannten Materialien sind ebenfalls zur Verwendung als zweites Kunststoffmaterial geeignet, wobei dann noch Mischungen davon mit Polycarbonaten in Betracht kommen. Beispiele für die vorgenannten Polymere, Copolymere oder Triblockcopolymere sind Polystyrol (PS), hier insbesondere schlagzähes Polystyrol, Polybutadien, Polyacrylate,
25 Polymethylmethacrylate (PMMA), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS), Acrylnitril-Styrol-Acrylester-Copolymere (ASA), Styrol-Acrylnitril-Copolymere (SAN), Styrol-Butadien-Copolymere (SBR), Acrylnitril-Butadien-Copolymere (NBR), Styrol-Butadien-Styrol-Triblockcopolymere (SBS). Es wurden auch gute Ergebnisse bei Verwendung von gemahlenem Superabsorbermaterial erzielt.

- 7 -

Das erste Polymermaterial kann beispielsweise als entwässertes Emulsionspolymer vorliegen, das entweder durch Sprühtrocknung oder durch Koagulation und Trocknung gewonnen wurde. Durch Fällung aus Lösungen gewonnene feinteilige Polymerpulver sind als erstes Polymermaterial ebenfalls gut geeignet.

5

Die Erfindung betrifft auch das duftende Polymer oder den duftenden Kunststoff selbst, das oder der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten wurde. Im folgenden wird zur Vereinfachung von duftenden Kunststoffen gesprochen, wobei hier die Möglichkeit, daß aufgrund der verwendeten Materialien ein duftendes Polymer, das keinen Kunststoff darstellt, hergestellt wird, eingeschlossen sein soll. Der duftende Kunststoff kann in Granulatform vorliegen und dann beispielsweise zur Abwehr von Tieren eingesetzt werden. Unter Tieren können Schädlinge, insbesondere auch Insekten verstanden werden. Die Abwehr von Tieren umfaßt aber auch das Vertreiben von Haustieren, wie Hunden und Katzen und anderen Kleintieren, von solchen Orten, an denen diese gern ihre Geschäfte verrichten wollen, dies aber unerwünscht ist. Vorzugsweise kann hier ein Granulat aus dem duftenden Kunststoff eingesetzt werden und besonders bevorzugt ein Granulat aus bioabbaubaren Kunststoffen, die mit entsprechenden, an sich bekannten, die Tiere vertreibenden Duftstoffen beladen sind. Solche bioabbaubaren Kunststoffe sind beispielsweise Polymere auf der Basis nachwachsender Rohstoffe, wie Polymilchsäurepolymere und Polymermischungen auf Stärkebasis oder auf synthetischer Basis, zum Beispiel auf der Basis von Polyesteramiden oder verzweigten Polyestern. Der Vorteil bei der Verwendung des erfindungsgemäßen duftenden Kunststoffs liegt darin, daß der Wirkstoff über eine lange Zeit abgegeben und auch bei Regen nicht von dem Kunststoff entfernt werden kann.

25

Die Erfindung betrifft außerdem eine Formmasse, die ein solches duftendes Polymer oder einen solchen duftenden Kunststoff enthält. Je nach Duftstoffanteil im fertigen Kunststoff, der beispielsweise als Granulat vorliegt, kann dieser auch als Masterbatch eingesetzt werden. Der höhere Duftstoffanteil kann beispielsweise

30

- 8 -

durch das Verändern des Mischungsverhältnisses aus erstem Polymermaterial und zweitem Kunststoffmaterial erreicht werden.

Die Erfindung betrifft auch die Verwendung der Formmasse, die ein duftendes Polymer oder einen duftenden Kunststoff enthält oder die Verwendung des duftenden Polymers oder Kunststoffs selbst zur Veränderung und/oder Verbesserung der Geruchseigenschaften von Gegenständen. Hier steht eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten offen, wobei insbesondere solche von Vorteil sind, die nicht zu vermeidende, unangenehme Eigengerüche von Kunststoffen in verschiedensten Anwendungen überdecken. Hier ist beispielsweise der Innenbereich von Kraftfahrzeugen zu nennen, in welchem aus Kunststoff hergestellte Bauteile, wie Armaturentafelträger, Mittelkonsolen, Auskleidungsfolien usw. im Neuzustand stark nach dem Kunststoff riechen können. Unter Verwendung der duftenden Kunststoffe oder der daraus hergestellten Formmassen kann dieser unangenehme Geruch überdeckt werden. Da dem Fachmann eine sehr breite Palette unterschiedlichster Duftstoffe bekannt ist, die alle nach dem erfindungsgemäßen Verfahren in den Kunststoff eingearbeitet werden können, stehen Autoherstellern vielfältige Variationsmöglichkeiten zur Verfügung. Als Beispiele werden hier nach Leder, frischer Raumluf, Blumen, Wald oder Parfüms duftende Kunststoffe genannt.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit besteht im Bereich des Überdeckens unangenehmer Eigengerüche von Baumaterialien, wie zum Beispiel im Fensterrahmen oder Scheuerleistenbereich. Auch hier werden die in den ersten Wochen nach der Fertigstellung auftretenden Eigengerüche als unangenehm empfunden und können beispielsweise mit einem Zitrusduft überdeckt werden.

Auch sonstige aus Kunststoff gefertigte Gegenstände, wie Staubsaugergehäuse oder Kunststoffteile im Kühlschrank, können in unangenehmer Weise nach dem Kunststoff riechen, aus dem sie hergestellt sind, zum Beispiel einem ABS-Kunststoff oder schlagzähem Polystyrol. Auch diese Gerüche können bei Verwendung von

- 9 -

duftenden Kunststoffen durch eine Vielzahl gewünschter Duftvarianten überdeckt werden.

Die Erfindung betrifft außerdem einen Gegenstand, der das duftende Polymer oder
5 den duftenden Kunststoff und/oder die das duftende Polymer oder den duftenden
Kunststoff aufweisende Formmasse enthält. Dieser Gegenstand kann in Form von
Kunststoffteilen und Halbzeugen vorliegen, bspw. als Spritzgußgegenstand oder in
Form von Folien, Platten, Rohren und Profilen. Der aufgrund des enthaltenen
duftenden Polymers oder Kunststoffs zumindest teilweise selbstduftende Gegenstand
10 kann vielfältig verwendet werden. Zum einen ist er den bereits in Hinblick auf das
duftende Polymer oder den duftenden Kunststoff und die Formmasse, welche das
duftende Polymer oder den duftenden Kunststoff aufweist, erläuterten
Verwendungen zugänglich. Zum anderen kann er aber auch zur Verbesserung des
Raumklimas verwendet werden. Dann wirkt er als Duftspender, wobei es sinnvoll
15 ist, den Anteil des in dem Kunststoff enthaltenen Duftstoffs nicht zu stark zu
dosieren, so daß der Gegenstand nur einen dezenten bis kaum wahrnehmbaren Duft
verbreitet, wenn er in Büro- oder sonstigen Wohnräumen verwendet wird. Eine
höhere Dosierung des Duftstoffs könnte allerdings dann angezeigt sein, wenn der als
Duftspender verwendete Gegenstand im Sanitärbereich eingesetzt wird. Wenn der
20 Gegenstand in Spritzgußverarbeitung hergestellt worden ist, kann er
vorteilhafterweise in jede beliebige Form gebracht werden. So können
beispielsweise nach Zitronen duftende Zitronen, Tannenbäume, denen ein
Fichtelnadelduft entströmt und beliebige andere Gegenstände mit den dazugehörigen
Duftnoten hergestellt werden. Diese duftenden Gegenstände eignen sich daher auch
25 als Dekorationsgegenstände.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, den duftenden Kunststoff in Gegenstände des
täglichen Bedarfs, wie Haushaltsgegenstände, Telefone, Computergehäuse usw.
einzuarbeiten. Die entsprechenden Duftstoffe können so gewählt werden, daß
30 positive Kaufanreize geweckt, das Allgemeinbefinden gehoben oder auch die
Konzentrationsfähigkeit gestärkt wird. Außerdem können Werbemittel, wie

- 10 -

Kugelschreiber oder andere Kleinteile, mit einem kundenspezifischen Duft versehen werden, indem diese Gegenstände den duftenden Kunststoff oder die Formmasse, die den duftenden Kunststoff aufweist, enthalten. Daneben sind auch duftende Grußkarten, CD- und MC-Verpackungen oder Telefon- und Chip-Karten herstellbar.

5

Stellt man die Gegenstände in Form von Folien her, können sie als Verpackungsfolien, als selbstklebende Duftetiketten für Kühlschränke, zum Beispiel um Fischgeruch zu vermeiden, oder für Kleiderschränke und sonstige Aufbewahrungsboxen verwendet werden. Hervorzuheben ist, daß durch die Wahl
10 des entsprechenden Duftstoffs auch die Abwehr von Schädlingen über einen lang andauernden Zeitraum möglich wird. Dabei ist der Begriff Schädling breit zu verstehen und umfaßt sowohl Insekten als auch Kleintiere, wie Mäuse, Ratten, Marder usw.. Durch den Einsatz der entsprechenden Duftstoffe können im Bereich der Elektrotechnik entsprechende abschreckende Kabelisoliermaterialien eingesetzt
15 werden. Dabei ist nicht nur ein Kabelisoliermaterial, sondern jegliches Kleintierverbiß-gefährdetes Baumaterial in Betracht zu ziehen. In Bezug auf die abzuwehrenden Schädlinge im Bereich der Insekten ist neben den verschiedenen Arten von Motten auch an Mücken und Ameisen zu denken.

20 Die genannten Verwendungsbeispiele für den duftenden Kunststoff, die Formmasse oder den Gegenstand, welche jeweils den duftenden Kunststoff aufweisen, sind so vielfältig, daß sie hier nur exemplarisch und beispielhaft aufgezeigt werden können. Die Verwendung läßt sich noch auf beliebige andere Bereiche des täglichen Lebens übertragen. So können zum Beispiel auch Kinderspielzeuge, die nach verschiedenen
25 Aromen duften, durch Wahl eines geeigneten duftenden Kunststoffes hergestellt werden.

Im folgenden soll die Erfindung anhand von Beispielen näher erläutert werden.

Beispiel 1:

Das erste Polymermaterial besteht aus einem sprühgetrockneten Polybutadien- und Polyacrylatkautschuk. Dieser getrocknete Kautschuk wurde zu 200 g in ein 1000 ml Schraubdeckelglas gefüllt und mit 10 oder 20% des Duftstoffes Citral oder Citronellol versetzt. Die Gläser wurden dann 48 h lang auf einem Rolltisch gerollt. Dabei wurde der Duftstoff homogen in den Kautschuk eingemischt.

Der so vorbehandelte Kautschuk wurde zum einen mit einem Styrol-Acrylnitrilpolymer, mit einem Schmelzindexwert MVI (220°/10 kg) von 62 g/10 min zu 10 oder 20% abgemischt und ein anderesmal mit Polyamid 6, mit einem Schmelzindexwert MVI (275°/5 kg) von 120 g/10 min im gleichen Mischungsverhältnis. Dann wurde die Kautschuk-Granulatmischung jeweils auf einem Extruder mit gegensinnig drehenden Schneckenwellen konfektioniert. Dabei wurden folgende Maschinenparameter eingestellt:

Schneckendrehzahl: 200 Upm

Temperaturen: Zufuhr: 30°C,

Verfahrensteil: 220°C

Durchsatz: 1,5 kg/h

In Tabelle 1 sind die gemäß Beispiel 1 durchgeführten Versuche dargestellt.

Beispiel 2:

Bei diesem Beispiel besteht das erste Polymermaterial aus einem mit einem Wirbelschichttrockner getrockneten Ppropfkautschuk, der hergestellt wurde, wie in der DE-AS-24 27 960 angegeben. Die Fällung erfolgte mittels $MgSO_4$ mit anschließender Vorentwässerung auf einen Wassergehalt von etwa 28% durch Zentrifugieren. 100 Teile dieses Ppropfkautschuks wurden mit 25 Teilen Citronellol versetzt und wie in Beispiel 1 beschrieben gemischt.

- 12 -

40 Teile des so vorbehandelten Pfropfkautschuks wurden mit 60 Teilen einer Styrol-Acrylnitril-Copolymer-Schmelze (SAN) bei 230°C auf einem Extruder mit gleichsinnig drehenden Schneckenwellen intensiv vermischt. Der Acrylnitrilanteil in der SAN-Schmelze betrug 35 %. Es wurde eine intensiv nach Zitrone duftende Schmelze erhalten, aus der Formteile, wie Platten und Stäbe, gespritzt wurden, die nach wie vor stark nach Zitrone dufteten. Es wurden auch Folien hergestellt.

Die so hergestellten Formteile wurden in Abständen von mehreren Monaten einem Geruchstest unterzogen. Dabei konnte auch nach einer Lagerzeit von 10 Monaten noch ein ausgeprägter Zitronenduft nachgewiesen werden.

Beispiel 2a:

Die gemäß Beispiel 2 hergestellte Mischung aus dem Pfropfkautschuk und dem Citronellol wurde in der Weise mit SAN gemischt, daß in der fertigen Mischung nur noch etwa 30 % des Duftstoff-getränkten Pfropfkautschuks vorlagen. Auch bei dieser Mischung war ein starker Zitronengeruch feststellbar.

Es wurde wieder über einen Zeitraum von mehreren Monaten ein Geruchstest vorgenommen. Dabei wurde nach 10 Monaten noch ein dezenter, als angenehm empfundener, fruchtiger Duft festgestellt.

Beispiel 2-1 bis 2-7:

25

Wie in Beispiel 2 angegeben, wurden aus weiteren, in der Tabelle 2 angegebenen Polymer- und Kunststoffmaterialien mit den ebenfalls dort angegebenen Duftstoffen erfindungsgemäß duftende Kunststoffe hergestellt.

- 13 -

Tabelle 1:

Versuch	1. Polymermaterial	Duftstoff	Menge %	2. Kunststoffmaterial	Mengen anteil %*	Farbe
1	Polybutadien	Citral	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	10	leicht gelblich
2	Polybutadien	Citral	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	20	leicht gelblich
3	Polybutadien	Citral	20	Polyamid 6	10	gelb bräunlich
4	Polybutadien	Citral	20	Polyamid 6	20	gelb bräunlich
5	Polybutadien	Citronellol	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	10	schwach gelblich
6	Polybutadien	Citronellol	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	20	schwach gelblich
7	Polybutadien	Citronellol	20	Polyamid 6	10	schwach gelblich
8	Polybutadien	Citronellol	20	Polyamid 6	20	schwach gelblich
9	Polyacrylat	Citral	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	10	leicht gelblich
10	Polyacrylat	Citral	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	20	gelblich
11	Polyacrylat	Citral	20	Polyamid 6	10	orange gelb
12	Polyacrylat	Citral	20	Polyamid 6	20	orange gelb
13	Polyacrylat	Citronellol	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	10	leicht gelblich
14	Polyacrylat	Citronellol	10	Styrol-Acrylnitrilpolymer	20	leicht gelblich
15	Polyacrylat	Citronellol	20	Polyamid 6	10	leicht gelblich
16	Polyacrylat	Citronellol	20	Polyamid 6	20	leicht gelblich

*)betrifft den Anteil des ersten beladenen Polymermaterials in der Mischung mit dem zweiten Kunststoffmaterial

- 14 -

Tabelle 2:

Nr.	1. Polymermaterial	Duft	eingebraachte Menge/ Gew.-%	2. Kunststoffmaterial	Mischungsverhältnis Polymer: Kunststoff	Bemerkungen
2-1	Polybutadien-g-SAN	Nerolidol*	10	SAN	30:70	riecht blumig, nach grünem Holz
2-2	Polybutadien-g-SAN	Phylol*	15	SAN	30:70	riecht zart-blumig
2-3	Polybutadien-g-SAN	Hydroxyciol*	20	ABS	20:80	blumig; Pfingstrose
2-4	Polybutadien-g-SAN	Geranylacetal* 70-30	15	ABS	25:75	frischer Rosenduft
2-5	Polybutadien-g-SAN	Alfa-Ionon-100*	10	ABS	30:70	blumig-holzige
2-6	Polybutadien-g-SAN	2-Phenylethanol*	15	PMMA	40:60	transparent, riecht blumig, Rose
2-7	Polybutadien-g-SAN	N,N-Diethyl-n-Toluamid	15	SAN	30:70	vertreibt Mücken

*) chemische Bezeichnung in Tabelle 2a

Tabelle 2a:

Duftstoff BASF-Handelsname	chemische Bezeichnung
Nerolidol	3,7,11-Trimethyl-dodecatrien-3-ol
Phytol	3,7,11,15-Tetramethyl-hexadec-2-en-1-ol
Hydroxyciol	3,7-Dimethyloctan-1,7-diol
Geranylacetat	Mischung aus 70 % Geranylacetat und 30 % Nerylacetat
Alfa-Ionon 100	4,-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-on

Beispiel 3

5

Die gemäß Beispiel 1 hergestellte Mischung aus dem Pfropfkautschuk und dem Duftöl wurde ebenso mit den in Tabelle 3 angegebenen Materialien und Duftstoffen hergestellt. Bei den unter 3-11 bis 3-14 genannten Materialien handelt es sich um vollständig bioabbaubare Polymere. Die eingesetzten Duftstoffe sind

10 temperaturempfindlich.

Nach dem Einmischen des jeweiligen Duftstoffes in das erste Polymermaterial wird dieses mit dem jeweils angegebenen pulver- oder granulatförmig vorliegenden zweiten Kunststoffmaterial vermischt und unter milden

15 Bedingungen, unter Erwärmen bis knapp über die Glasübergangstemperatur Tg des eingesetzten Thermoplasten in eine Form gepreßt.

Alternativ dazu wurden die sich ergebenden Mischungen aus dem ersten Polymermaterial und dem zweiten Kunststoffmaterial zwischen geheizten Walzen

20 zu Folien verarbeitet.

Bei dieser Verfahrensvarianten werden Verarbeitungstemperaturen gewählt, die etwa 50 bis 150°C unter den bei der Extrusion üblichen Temperaturen liegen.

- 16 -

Tabelle 3:

Nr.	1. Polymermaterial	Duftstoff	Gew.-%	2. Kunststoffmaterial	Mischungsverhältnis Polymer: Kunststoff	Bemerkungen
3-1	Polybutadien-g-SAN	Citronellol	20	SAN	10:90	riecht fruchtig, Zitronenaroma
3-2	Polybutadien-g-SAN	Linalylacetat*	10	ABS	25:75	fruchtig; Bergamotte
3-3	Polybutadien-g-SAN	Ethyl-Isovalerat	15	ABS	20:80	fruchtig, Traube, Apfel
3-4	Polybutadien-g-SAN	Iso-Amylacetat*	20	ABS	15:85	fruchtig, Pfirsich, Banane
3-5	Polybutylacrylat-g-SAN	Acetoin*	15	ASA	10:90	riecht wie Butter, Sahne
3-6	Polybutylacrylat-g-SAN	Cyclohexylethyl- acetat	15	SAN	25:75	fruchtig, Apfel, Himbeere
3-7	Polybutadien-g-MMA	Tetrahydrolinallol*	10	SAN/PMMA	30:35:35	transluzent, blumig, leicht holzartig
3-8	Polybutylacrylat-g-SAN	2,6-Dimethyl- heptanol-2	10	ASA	20:80	frisch-blumig, Rosenholz
3-9	Polybutadien-g-SAN	N,N-Diethyl-m- Toluamid	15	ABS	30:70	wirkt mückenabweisend
3-10	Polybutadien-g-SAN	Piperonylbutoxid	20	ABS	20:80	mückenabweisend/tötend
3-11	Polybutadien-g-SAN	Citronellol	20	Polymilchsäure	10:90	riecht fruchtig, Zitronenaroma
3-12	denaturierte Stärke	Citronellol	10	Polymilchsäure	25:75	riecht fruchtig, vertreibt Kleintiere, Hunde, Katzen
3-13	denaturierte Stärke	Citronellol + Nelkenpulver 1:1	15	Polymilchsäure	20:80	vertreibt Mücken
3-14	Polymilchsäure-Pulver	Citronellol + Nelkenpulver 1:1	10	Polyhydroxy- butyrevivalerat- Copolymer	15:85	fruchtig-würzig, vertreibt Mücken und Hunde

*chemische Bezeichnung in Tabelle 3a

Tabelle 3a:

Duftstoff BASF-Handelsname	chemische Bezeichnung
Linalylacetat	3,7-Dimethyl-1,6-Octadien-3-yl-Acetat
Iso-Amylacetat	3-Methylbutylacetat
Acetoin	3-Hydroxy-2-butanon
Tetrahydrolinalool	3,7-Dimethyloctan-3-ol

5 Beispiel 4:

Die in diesem Beispiel beschriebene Verfahrensvariante in Form einer Kaltverpressung kann für besonders temperaturempfindliche Duftstofföle verwendet werden. Dabei wird der Effekt ausgenutzt, daß viele Kunststoffe unter
10 hohem Druck zu fließen beginnen, auch wenn sie nicht ihre Schmelztemperatur erreicht haben.

Bei der Durchführung dieser Verfahrensvariante wurden die in Tabelle 4 angegebenen ersten Polymermaterialien mit den ebenfalls in Tabelle 4
15 angegebenen Duftstoffölen vermischt und aufquellen gelassen bis der jeweilige Duftstoff in das erste Polymermaterial völlig eingemischt war.

Als zweites Kunststoffmaterial wurden die in Tabelle 4 angegebenen Kunststoffe als Pulver oder feines Mahlgut eingesetzt. Dann wurden bei 50 bis 70°C unter 200
20 bar Druck Formkörper aus dieser Pulvermischung gepresst.

Dieses Verfahren ist besonders geeignet für niedrig siedende, pharmazeutisch wirksame Stoffe, insbesondere Naturstoffe. Auch für die in den Beispielen 3-11 bis 3-14 in Tabelle 3 angegebenen bioabbaubaren Polymere mit den ebenfalls dort
25 angegebenen temperaturempfindlichen Duftstoffölen ist diese Verfahrensvariante sehr geeignet.

- 18 -

Tabelle 4:

Nr.	1. Polymermaterial	Duftstoff	Gew.- %	2. Kunststoffmaterial	Mischungs- verhältnis Polymer: Kunststoff	Bemerkungen
4-1	Polybutadien-g-SAN	N,N-Diethyl-m.- tolamid	12	SAN-Pulver	40:60	vertreibt Mücken
4-2	Polybutadien-g-SAN	Pheromone	2	ABS	20:80	Mottenfallen, lockt spez. Motten an
4-3	Polybutadien-g-SAN	Repellents	10	ABS	30:70	verscheucht Hunde, Katzen
4-4	Polybutadien-g-SAN	Pyrethrum- extrakt+Pipero- nylbutoxid	10	ABS	10:90	Insektengift
4-5	Polybutadien-g-SAN	Chlor-Pyriphos	10	ABS	15:85	Mottenmittel
4-6	Polybutadien-g-SAN	Azamelhiphos	10	ABS	20:80	Fliegenköder
4-7	Polybutadien-g-SAN	Lavendelöl	15	ABS	20:80	duftet nach Lavendelöl
4-8	Polybutadien-g-SAN	Fichtennadelöl	15	ABS	25:75	duftet nach Fichtennadel (Duftspender)

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Herstellung duftender Polymere oder Kunststoffe, bei dem ein zerkleinertes oder feinteiliges erstes Polymermaterial mit einem gewünschten Duftstoff gemischt, über einen vorherbestimmten Zeitraum aufquellen gelassen und anschließend unter vorherbestimmtem Druck und vorherbestimmter
10 Temperatur weiterverarbeitet wird.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial nach dem Aufquellen lassen mit dem Duftstoff mit einem zweiten Kunststoffmaterial gemischt wird.

20

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial und das zweite Kunststoffmaterial gleich oder voneinander verschieden sind.

25

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial verschieden ist von dem zweiten Kunststoffmaterial und ausgewählt wird aus einem partikelförmigen vernetzten Kunststoff oder einem thermoplastischen Elastomer mit einer Glasübergangstemperatur T_g , die unterhalb der Glasübergangstemperatur des zweiten Kunststoffmaterials liegt.

30

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial eine Glasübergangstemperatur von $\leq 0^\circ\text{C}$ aufweist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als

Duftstoff ein Duftstofföl verwendet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Duftstoff Pheromone und/oder Ökomone verwendet werden.
- 5
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß das Mischen und Aufquellen lassen des ersten Kunststoffes mit dem Duftstoff in einem geschlossenen Behälter durchgeführt wird.
- 10 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial in Form eines Pulvers mit dem Duftstoff gemischt, aufquellen gelassen und anschließend mit dem zweiten Kunststoffmaterial in gemahlener, Pulver- oder Granulatform unter hohem Druck und bei etwa Raumtemperatur, Erwärmen auf eine Temperatur, die unterhalb der
- 15 Glasübergangstemperatur des zweiten Kunststoffmaterials liegt oder Erwärmen auf eine Temperatur, die über der Glasübergangstemperatur entweder des ersten Polymermaterials oder des zweiten Kunststoffmaterials liegt, weiterverarbeitet wird.
- 20 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als erstes Polymermaterial Thermoplaste, thermoplastische Elastomere, Pfropfkautschuk, Polymere auf der Basis nachwachsender Rohstoffe oder Polymere sowie Polymermischungen auf Stärkebasis verwendet werden.
- 25 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial und das zweite Kunststoffmaterial ausgewählt werden aus Polymilchsäure, Polyurethanen, Polyamiden, Polyestern, Polyesteramiden, Polybutylenterephthalaten, Polymeren, Copolymeren, Blockcopolymeren, Triblockcopolymeren oder Pfropfcopolymeren von Styrol, Butadien,

Acrylnitril, (Meth)-acrylat und Acrylestern sowie Mischungen davon mit Polycarbonaten.

- 5 12. Duftendes Polymer oder duftender Kunststoff, erhalten nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Duftendes Polymer oder duftender Kunststoff nach Anspruch 12 in Granulatform.
- 10 14. Verwendung des duftenden Polymers oder Kunststoffs nach Anspruch 12 oder 13 zur Abwehr von Tieren.
- 15 15. Formmasse, die ein duftendes Polymer oder einen duftenden Kunststoff nach Anspruch 12 oder 13 enthält.
16. Verwendung der Formmasse nach Anspruch 15 oder des duftenden Polymers oder Kunststoffs nach Anspruch 12 oder 13 zur Veränderung und/oder Verbesserung der Geruchseigenschaften von Gegenständen.
- 20 17. Gegenstand, der ein duftendes Polymer oder einen duftenden Kunststoff gemäß Anspruch 12 oder 13 und/oder eine Formmasse gemäß Anspruch 15 enthält.
18. Gegenstand nach Anspruch 17 in Form von Kunststoffformteilen und Halbzeugen.
- 25 19. Verwendung des Gegenstands nach Anspruch 17 oder 18 zur Verbesserung des Raumklimas.
- 30 20. Verwendung des Gegenstands nach Anspruch 17 oder 18 zur Abwehr von Schädlingen.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung duftender Polymere oder
5 Kunststoffe, bei dem ein zerkleinertes oder feinteiliges erstes Polymermaterial mit
einem gewünschten Duftstoff gemischt, über einen vorherbestimmten Zeitraum
aufquellen gelassen und anschließend unter vorherbestimmtem Druck und
vorherbestimmter Temperatur weiterverarbeitet wird. Das erste Polymermaterial
10 kann nach dem Aufquellen lassen mit dem Duftstoff mit einem zweiten Kunststoff-
material gemischt werden, wobei das erste Polymermaterial und das zweite
Kunststoffmaterial gleich oder voneinander verschieden sein können.

Duftende Polymere entstehen dadurch, daß auch als zweites Kunststoffmaterial ein
Polymer verwendet wird.

15

Die Erfindung betrifft auch das duftende Polymer oder den duftenden Kunststoff,
welche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden sind und eine
Formmasse oder einen Gegenstand, welche das duftende Polymer oder den
duftenden Kunststoff enthalten.

11-08-2000

- 19 -

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Herstellung duftender Polymere oder Kunststoffe, bei dem ein zerkleinertes oder feinteiliges erstes Polymermaterial mit einem gewünschten Duftstoff gemischt, über einen vorherbestimmten Zeitraum aufquellen gelassen und anschließend unter vorherbestimmtem Druck und vorherbestimmter Temperatur weiterverarbeitet wird.

10

- ~~2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial nach dem Aufquellen lassen mit dem Duftstoff mit einem zweiten Kunststoffmaterial gemischt wird, wobei~~

15

- ~~3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial und das zweite Kunststoffmaterial gleich oder voneinander verschieden sind.~~

20

- ~~4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial verschieden ist von dem zweiten Kunststoffmaterial und ausgewählt wird aus einem partikelförmigen vernetzten Kunststoff oder einem thermoplastischen Elastomer, ^{die Kautschukeigenschaften aufweisen} mit einer Glasübergangstemperatur T_g , ⁽¹⁰⁾ die unterhalb der Glasübergangstemperatur des zweiten Kunststoffmaterials liegt.~~

25

- ~~5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial eine Glasübergangstemperatur ⁽⁶⁾ von $\leq 0^\circ\text{C}$ aufweist.~~

- 30 24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als

17-08-2000

- 20 -

O.Z. 0050/49256

Duftstoff ein Duftstofföl verwendet wird.

- ³
7. Verfahren nach ~~einem der Ansprüche 1 bis 6~~^{oder 2}, dadurch gekennzeichnet, daß als Duftstoff Pheromone und/oder Ökomone verwendet werden.
- ⁴
5 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis ³7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischen und Aufquellen lassen des ersten Kunststoffes mit dem Duftstoff in einem geschlossenen Behälter durchgeführt wird.
- 10 ⁵
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis ⁴8, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Polymermaterial in Form eines Pulvers mit dem Duftstoff gemischt, aufquellen gelassen und anschließend mit dem zweiten Kunststoffmaterial in gemahlener, Pulver- oder Granulatform unter hohem Druck und bei ~~etwa~~ Raumtemperatur, Erwärmen auf eine Temperatur, die unterhalb der Glasübergangstemperatur des zweiten Kunststoffmaterials liegt oder Erwärmen auf eine Temperatur, die über der Glasübergangstemperatur entweder des ersten Polymermaterials oder des zweiten Kunststoffmaterials liegt, weiterverarbeitet wird.
- 20 ⁶
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis ⁵9, dadurch gekennzeichnet, daß als erstes Polymermaterial Thermoplaste, thermoplastische Elastomere, Pflropkautschuk, Polymere auf der Basis nachwachsender Rohstoffe oder Polymere sowie Polymermischungen auf Stärkebasis verwendet werden.
- 25 ⁷
11. Verfahren nach Anspruch ⁶10, dadurch gekennzeichnet, daß ~~das erste Polymermaterial und~~ das zweite Kunststoffmaterial ausgewählt werden, aus Polymilchsäure, Polyurethanen, Polyamiden, Polyestern, Polyesteramiden, Polybutylenterephthalaten, Polymeren, Copolymeren, Blockcopolymeren, Triblockcopolymeren oder Pflropcopolymeren von Styrol, Butadien,

30

14-08-2000

- 21 -

OZ.0050/49256

Acrylnitril, (Meth)-acrylat und Acrylestern sowie Mischungen davon mit Polycarbonaten.

- 8
12. Duftendes Polymer oder duftender Kunststoff, erhalten nach dem Verfahren
5 gemäß einem der Ansprüche 1 bis ⁷11.
- 9
²13. Duftendes Polymer oder duftender Kunststoff nach Anspruch ⁸12 in Granulatform.
- 10 ¹⁰14. Verwendung des duftenden Polymers oder Kunststoffs nach Anspruch ⁸12 oder ⁹13 zur Abwehr von Tieren.
- ¹¹15. Formmasse, die ein duftendes Polymer oder einen duftenden Kunststoff nach Anspruch ⁸12 oder ⁹13 enthält.
- 15 ¹²16. Verwendung der Formmasse nach Anspruch ¹¹15 oder des duftenden Polymers oder Kunststoffs nach Anspruch ⁸12 oder ⁹13 zur Veränderung und/oder Verbesserung der Geruchseigenschaften von Gegenständen.
- 20 ¹³17. Gegenstand, der ein duftendes Polymer oder einen duftenden Kunststoff gemäß Anspruch ⁸12 oder ⁹13 und/oder eine Formmasse gemäß Anspruch ¹¹15 enthält.
- ¹⁴18. Gegenstand nach Anspruch ¹³17 in Form von Kunststoffformteilen und Halbzeugen.
- 25 ¹⁵19. Verwendung des Gegenstands nach Anspruch ¹³17 oder ¹⁴18 zur Verbesserung des Raumklimas.
- ¹⁶20. Verwendung des Gegenstands nach Anspruch ¹³17 oder ¹⁴18 zur Abwehr von *tierischen* Schädlingen.
- 30

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

09 / 7 6 2 3 9 6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts NAE19980368PC	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 05703	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/08/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/08/1998
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. ---



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 C08K5/00 A61L9/04 A01N25/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 C08K A61L A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 734 278 A (POUGALAN MARC F ET AL) 29. März 1988 (1988-03-29) Anspruch 1; Beispiele	1-20
X	FR 2 675 387 A (MADEC DANIEL ;SKOVAJSA JOEL (FR)) 23. Oktober 1992 (1992-10-23) Seite 4 -Seite 5; Ansprüche	1-20



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. November 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/12/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Friederich, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05703

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4734278 A	29-03-1988	CH 662356 A	30-09-1987
		DE 3611137 A	16-10-1986
		ES 553656 A	16-06-1987
		FR 2579983 A	10-10-1986
		GB 2173208 A,B	08-10-1986
		JP 1974073 C	27-09-1995
		JP 7002904 B	18-01-1995
		JP 61233059 A	17-10-1986
<hr/>			
FR 2675387 A	23-10-1992	NONE	
<hr/>			

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 09 NOV 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts NAE19980368PC	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/05703	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/08/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/08/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08K5/00		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 03/03/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Marquis, D Tel. Nr. +49 89 2399 8305 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/05703

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-18 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-16 eingegangen am 11/08/2000 mit Schreiben vom 10/08/2000

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V:

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-4 734 278 (POUGALAN MARC F ET AL) 29. März 1988 (1988-03-29)

D2: FR-A-2 675 387 (MADEC DANIEL ;SKOVAJSA JOEL (FR)) 23. Oktober 1992
(1992-10-23)

D3: DE-A-3 721 916

Neuheit:

Anspruch 1 offenbart ein Verfahren, bei dem ein zerkleinertes erstes Polymermaterial mit einem gewünschten Duftstoff gemischt, über einen vorherbestimmten Zeitraum aufquellen gelassen und nach dem Aufquellen lassen, **mit einem zweiten Kunststoffmaterial gemischt wird**, wobei das erste Polymermaterial verschieden ist von dem zweiten Kunststoffmaterial und ausgewählt wird aus einem partikelförmigen vernetzten Kunststoff oder einem thermoplastischen Elastomer, die Kautschukeigenschaften aufweisen **mit einer Glasübergangstemperatur Tg von $\leq 0^{\circ}\text{C}$, die unterhalb der Glasübergangstemperatur des zweiten Kunststoffmaterial liegt.**

D1 offenbart auch ein Verfahren (Beispiele 2), bei dem ein zerkleinertes erstes Polymermaterial (PEBAX® Elastomer Tg~-50°C) mit einem gewünschten Duftstoff gemischt, über einen vorherbestimmten Zeitraum aufquellen gelassen (30 Minuten) und mit LDPE (Tg~-110°C) gemischt wird. Die Glasübergangstemperatur vom ersten Polymermaterial liegt über die vom zweiten Polymermaterial.
Anspruch 1 erfüllt daher die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

D2 offenbart ein Verfahren (Anspruch 1 und Seite 4-5), bei dem ein **einziges** Polymermaterial (PEBAX®) mit einem gewünschten Duftstoff gemischt wird.
Anspruch 1 erfüllt daher die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

D3 offenbart ein Verfahren (Anspruch 1 und 2 und Beispiel 1 und 3), bei dem ein zerkleinertes erstes Polymermaterial (Polyethylenterephthalat) mit einem gewünschten Duftstoff gemischt wird. Das Polymermaterial ist weder einen vernetzten Kunststoff noch einen thermoplastischen Elastomer.
Anspruch 1 erfüllt daher die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

Ansprüche 2-16 stellen besondere Ausführungsformen des Anspruchs 1 dar.
Ansprüche 2-16 erfüllen die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

Erfinderische Tätigkeit:

Als nächstliegender Stand der Technik kann D1 angesehen werden. D1 ist der einzige Dokument der eine Mischung aus einem vernetzten Kunststoff oder einem thermoplastischen Elastomer, einem Duftstoff und einem zweiten Kunststoffmaterial offenbart. Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheidet sich von dem Gegenstand des Dokumentes D1 (Beispiel 2) in dem das erste Polymermaterial eine Glasübergangstemperatur T_g von $\leq 0^\circ\text{C}$, die unterhalb der Glasübergangstemperatur des zweiten Kunststoffmaterial liegt.

Sowohl D1 als auch die Anmeldung beschreiben Kunststoffe mit lang andauernder Duftwirkung. Die in D1 offenbarten Kunststoffe besitzen eine lang andauernde Duftwirkung von sechs Wochen. In der Anmeldung sind lang andauernde Duftwirkungen von zumindest zehn Monaten angegeben (Seite 12, Zeilen 9,10 und 21,22).

Die Technische Aufgabe der vorliegenden Anmeldung besteht darin, die lang andauernde Duftwirkung von Kunststoffe aus einem vernetzten Kunststoff oder einem thermoplastischem Elastomer zu verbessern.

Die Lösung ist die Verwendung von einem ersten Polymermaterial, das eine Glasübergangstemperatur T_g von $\leq 0^\circ\text{C}$, die unterhalb der Glasübergangstemperatur des zweiten Kunststoffmaterial liegt.

Diese Lösung ist in keinen der Dokumenten des Standes der Technik erläutert. Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

Die Ansprüche 2-16 erfüllen auch die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

Zu Punkt VII:

VII.1 Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1-3) im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

Zu Punkt VIII:

VIII.1 Anspruch 1 ist nicht klar. Die Bezeichnung "feinteiliges" oder "zerkleinert" ist nicht klar, weil ihre Bedeutung im Anspruch 1 nicht angegeben ist. Weil dieses Merkmal als wesentlich dargestellt ist, sollte die Partikelgrösse angegeben werden.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

6

Applicant's or agent's file reference NAE19980368PC	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/05703	International filing date (day/month/year) 06 August 1999 (06.08.99)	Priority date (day/month/year) 07 August 1998 (07.08.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08K 5/00		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

RECEIVED
APR 24 2001
T61700 MAIL ROOM

Date of submission of the demand 03 March 2000 (03.03.00)	Date of completion of this report 07 November 2000 (07.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/05703

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-18, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-16, filed with the letter of 10 August 2000 (10.08.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

predetermined period of time (30 minutes) and is mixed with LDPE ($T_g \sim 110^\circ\text{C}$). The glass transition temperature of the first polymer material is higher than that of the second polymer material.

Claim 1 therefore meets the requirement of PCT Article 33(2).

D2 discloses a process (Claim 1 and pages 4-5) in which a **single** polymer material (PEBAX®) is mixed with a desired fragrance.

Claim 1 therefore meets the requirement of PCT Article 33(2).

D3 discloses a process (Claims 1 and 2 and Examples 1 and 3) in which a first crushed polymer material (polyethylene terephthalate) is mixed with a desired fragrance. The polymer material is neither a cross-linked plastic material nor a thermoplastic elastomer.

Claim 1 therefore meets the requirement of PCT Article 33(2).

Claims 2-16 represent particular embodiments of Claim 1. Claims 2-16 meet the requirement of PCT Article 33(2).

Inventive step:

D1 can be considered the closest prior art and is the only document which discloses a mixture of a cross-linked plastic material or thermoplastic elastomer, a fragrance and a second plastic material. The subject matter of Claim 1 differs from the subject matter of D1 (Example 2) in that the first polymer material has a glass transition

temperature T_g of $\leq 0^\circ\text{C}$ which is lower than the glass transition temperature of the second plastic material.

Both D1 and the application describe plastic materials with a long-lasting odoriferous effect. The plastics disclosed in D1 possess a long-lasting odoriferous effect of 6 weeks. The application describes long-lasting odoriferous effects of at least ten months (page 12, lines 9, 10 and 21, 22).

The present application addresses the problem of improving the long-lasting odoriferous effect of plastic materials composed of a cross-linked plastic material or thermoplastic elastomer.

The solution is the use of a first polymer material having a glass transition temperature T_g of $\leq 0^\circ\text{C}$ which is lower than the glass transition temperature of the second plastic material.

This solution is not described in any of the prior art documents. The subject matter of Claim 1 meets the requirement of PCT Article 33(3). Claims 2-16 also meet the requirement of PCT Article 33(3).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

 International application No.
 PCT/EP 99/05703

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: US-A-4 734 278 (POUGALAN MARC F. ET AL.), 29 March 1988 (1988-03-29)

D2: FR-A-2 675 387 (MADEC DANIEL; SKOVAJSA JOEL (FR)), 23 October 1992 (1992-10-23)

D3: DE-A-37 21 916.

Novelty:

Claim 1 discloses a process in which a first crushed polymer material is mixed with a desired fragrance, is allowed to swell during a predetermined period of time and **is then mixed with a second plastic material**; the first polymer material differs from the second plastic material and is selected from particulate cross-linked plastic materials or thermoplastic elastomers having rubber properties and **a glass transition temperature T_g of $\leq 0^\circ\text{C}$ which is lower than the glass transition temperature of the second plastic material.**

D1 also discloses a process (Example 2) in which a first crushed polymer material (PEBAX® elastomer, $T_g \sim 50^\circ\text{C}$) is mixed with a desired fragrance, is allowed to swell for a

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Independent Claim 1 has not been drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). However, the two-part form would appear to be appropriate in this case. Accordingly, the features known in combination from the prior art (documents D1-D3) should be set out in a preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features should be specified in a characterising part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/05703

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 1 is not clear. The terms "finely divided" or "crushed" are not clear because Claim 1 does not indicate their exact meaning. Since this feature is presented as an essential feature, particle size should be indicated.